

Prospectiva de espacios educativos bajo un enfoque ambientalista

Vinculación del modelo ambientalista en la transformación de las lógicas y contenidos de aprendizaje

Juan Pablo Ramírez Salgado

Asesor del documento

Ing. Alejandro Reyes Restrepo

Asesor metodológico

Arq. Doris Garcia Bernal

Asesores de Diseño

Diseño Arquitectónico: Arq. José Ricardo Villar Uribe

Diseño Urbano: Arq. Rodrigo Andrés Barrios Salcedo

Diseño Constructivo: Ing. Alejandro Reyes Restrepo

Universidad Católica de Colombia

Bogotá

Facultad de Diseño

Programa de Arquitectura



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Resumen

La Secretaría de Educación del Distrito de Bogotá desarrolla infraestructura local bajo un modelo educativo que concibe cuatro ejes temáticos, el primero plantea dinámicas deportivas y de recreación, el segundo define espacios de desarrollo cultural como arte, danza, teatro, lectura entre otras; el tercer eje, tecnologías y procesos de formación (informática, radio, prensa, comunicación) y el último eje ciudadanías en democracia como desarrollo de aptitudes de inclusión, liderazgo y convivencia; desarrollar un enfoque educativo ambiental apremia en el sentido de generar en la población de la localidad de Bosa y estudiantes en etapa productiva sentido de apropiación que contribuya a transformación sostenible de la ciudad, de allí el punto de partida a repotenciar el modelo educativo actual a través del diseño de un equipamiento educativo que responda a la conciencia de consumo energético responsable, al estudio y preservación de las especies vegetales y su importancia en el mundo como ecosistema desarrollando una nueva perspectiva educativa que a través de sus dinámicas e implementación como resultado consolide un espacio que promueva el desarrollo social, una sociedad vigía de la ciudad y del futuro del planeta.

Palabras clave

Ambientalista, Formación, Vegetación, Ecosistema, Apropiación, Sostenibilidad, consumo energético.

Abstract

The Secretary of Education of the Bogotá District develops local infrastructure under an educational model that conceives four thematic axes, the first one proposes sports and recreation dynamics, the second defines spaces of cultural development such as art, dance, theater, reading, among others, the third axis technologies and training processes (computer science, radio, press, communication) and the last axis citizenships in democracy as development of skills of inclusion, leadership and coexistence; Developing an environmental educational approach is urgent in the sense of generating in the population of the town of Bosa and students in the productive stage a sense of appropriation that contributes to the sustainable transformation of the city, hence the starting point to repower the current educational model through of the design of an educational facility that responds to the awareness of responsible energy consumption, the study and preservation of plant species and their importance in the world as an ecosystem, developing a new educational perspective that through its dynamics and implementation as a result consolidates a space that a society that watches over the city and the future of the planet promote social development.

Key Words

Environmentalist, Training, Vegetation, Ecosystem, Appropriation, Sustainability, energy consumption.

Tabla de contenido

1.Introducción	6
1.1 Objetivo general	11
1.2 Objetivos específicos	12
1.3 Justificación.....	13
1.4 Hipótesis	16
2.Metodología	17
2.1 Criterios de implantación	18
2.2 Marco teórico conceptual	23
2.3 Referente	27
3.Discusión	29
4.Resultados	31
3.1 Centro ambiental Colegio Leonardo Posada Pedraza	31
5.Conclusiones.....	34
6.Agradecimientos.....	38
7.Referencias.....	39

Introducción

Este documento presenta una fundamentación teórica que sustenta el proyecto de grado en la facultad de Diseño del programa Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia, como resultado al núcleo problémico final, proyecto, que demanda del estudiante un análisis crítico de factores y dinámicas presentes en una locación específica bajo un escenario existente con indicadores reales. (PEP, p.12)

Este texto más que mostrar la ausencia de prospectiva del modelo educativo actual de la ciudad de Bogotá dirigido estratégicamente por la secretaria de educación y plasmado en el documento “Bogotá Construye su futuro, hábitat escolar para el siglo XXI” cuyo autor Arq. Camilo Santamaría presenta un diagnóstico de demanda, estado de la infraestructura, gestión de los recursos, la visión del distrito en las bondades de la implementación de una jornada única y la flexibilidad espacial de los futuros equipamientos educativos entre otros temas muy interesantes, resalta la ausencia de criterios de sustentabilidad, cambio climático y las necesidades de mejora de cara al futuro en pro de la protección del ecosistema, temáticas que definen la necesidad esencial al identificar y tomar conciencia sobre el cambio climático, factores que lo determinan y la insaciable búsqueda de soluciones alternativas y al alcance de todos para garantizar un mejor lugar que habitar para las futuras generaciones; esta ausencia reconocida fue el recurso para indagar y desarrollar una oportunidad para mejorar a través de un ejercicio académico la prospectiva de los futuros diseños bajo un modelo educativo ambientalista y que proyecten una responsabilidad adquirida al ejercicio de la arquitectura frente a la realidad actual y futura del ambiente. (Orellana & Fauteux, 2000, p 10.)

En ese contexto se identificaron sectores con insuficiencia en la cobertura de equipamientos educativos particularmente ubicados al borde la ciudad, especialmente en el sector sur occidental de la ciudad de Bogotá, tal es el caso de la localidad de Bosa cuyo déficit se incrementa al suplir la demanda ocasionada por la densificación de Soacha y el aumento de la población en edad escolar de la misma localidad y del municipio con el que colinda.

La problemática de baja cobertura educativa en el barrio se identifica a partir de la indagación de la demanda, variables que se toman de las encuestas realizadas por el DANE, como factor educacional y capital humano, escolaridad promedio, tamaño y composición de los hogares de la localidad de Bosa, niños y jóvenes que asisten a un establecimiento educativo (DANE, Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2019,p.40) permiten concluir que los niños, jóvenes de la localidad de Bosa requieren una atención en la cobertura de equipamientos de carácter educativo, mejorar su calidad de vida garantizando desplazamientos reducidos y desarrollando áreas consolidadas de carácter educativo, comunales y de esparcimiento.

Diagnóstico ambiental

Una de las problemáticas de carácter ambiental se asocia directamente a la calidad del aire que respira la comunidad del barrio san Bernardino XIX y la localidad de Bosa, en base a la visita realizada y a testimonios de los habitantes, las vías sin pavimentar junto con el tránsito de vehículos generan polvo que va a dar directamente a las vías respiratorias de la comunidad. Situación que puede corroborarse por medio del Instituto Distrital de Desarrollo Urbano en el diagnóstico presentado en el 2016 sobre el estado de la malla vial el cual determinó un 61 % en mal estado y al comportamiento de los vientos en la localidad ya que se registra un mayor

transporte de contaminantes a la localidad que proviene del resto de la ciudad, “según el comportamiento registrado por las estaciones de monitoreo de la calidad del aire y en horas de la tarde el comportamiento es opuesto al enunciado siendo transportados los materiales desde el sur y suroccidente pasando por todo el territorio con salida por el nororiente en los sectores de Santafé, porvenir y cabañas donde habitan aproximadamente 11592 personas.” (PGA 2008-2038, Construcción en el marco de la gobernanza del agua por la ciudadanía y las instituciones, Nieto, p66).

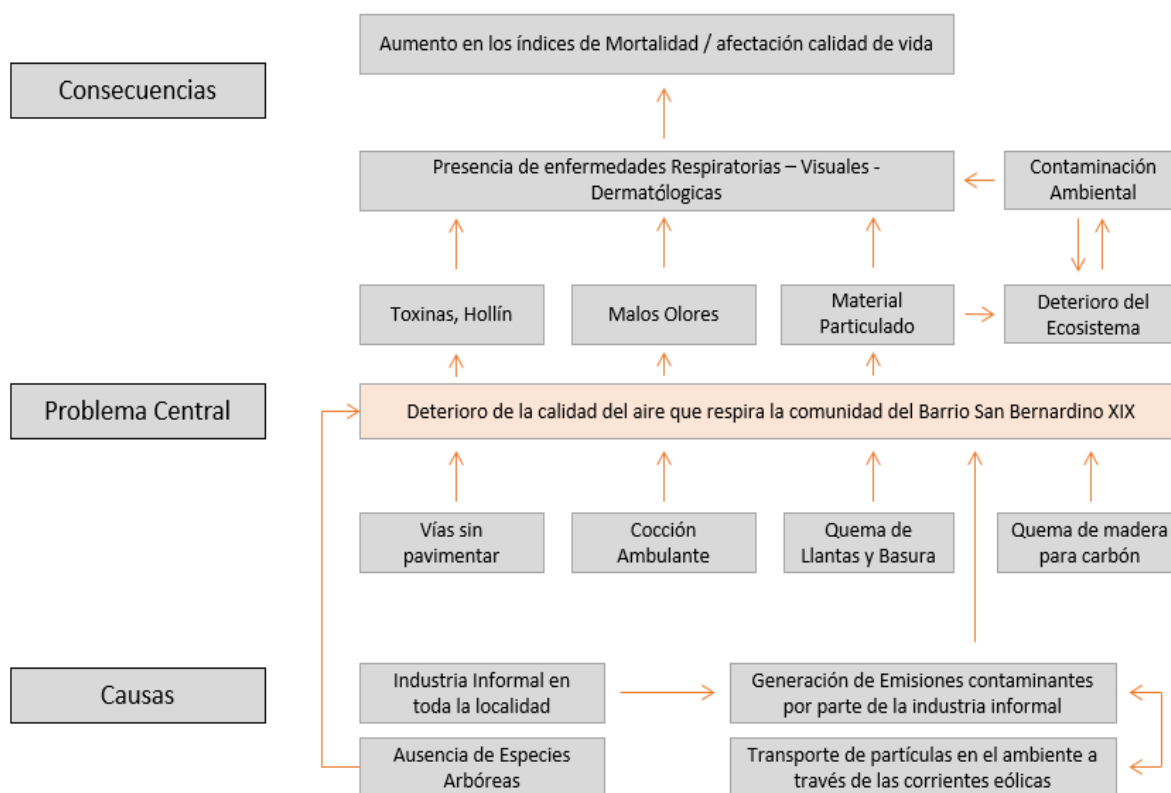


Figura 1. Árbol del Problema de contaminación Atmosférica

Fuente: Elaboración propia 2019

Aporte del equipamiento educativo al desarrollo urbano y social.

En Bogotá la relación entre una edificación escolar y la ciudad se ha estimado tradicionalmente en índices de demanda (número de cupos escolares en relación al número de habitantes), equipamiento educativo y movilidad, edificio escolar y área de cobertura. Siendo elementos básicos en la planeación urbana moderna y contemporánea.

Un ejemplo urbanístico de dicha relación Clarence Perry quien para el año de 1944 desarrollo una importante contribución al urbanismo moderno: la "unidad vecinal" (the neighbourhood unit) figura_1. Es un esquema de ordenamiento para familias con necesidades universales. Su teoría indica que los barrios pueden poseer aspectos que los diferencien entre sí, pero en términos generales son unidades que a escala local tienen 4 elementos funcionales: la escuela, los parques, las zonas de esparcimiento, las áreas comerciales y residenciales, su distribución debe ser planeada para garantizar su operación eficiente (Clarence, 1929, p.4). La importancia de Perry por los equipamientos educativos fue tan importante, que definía que el área de unidad vecinal prácticamente se definía por la escuela, su tamaño estaba determinada por su población contemplando centros comunitarios y otros servicios para la comunidad que deberían estar en el centro del vecindario en medio de parques y zonas de juegos (las calles y el espacio público deberían ser mínimo el 40% del área total (Gallion, 1965, p.345-364).

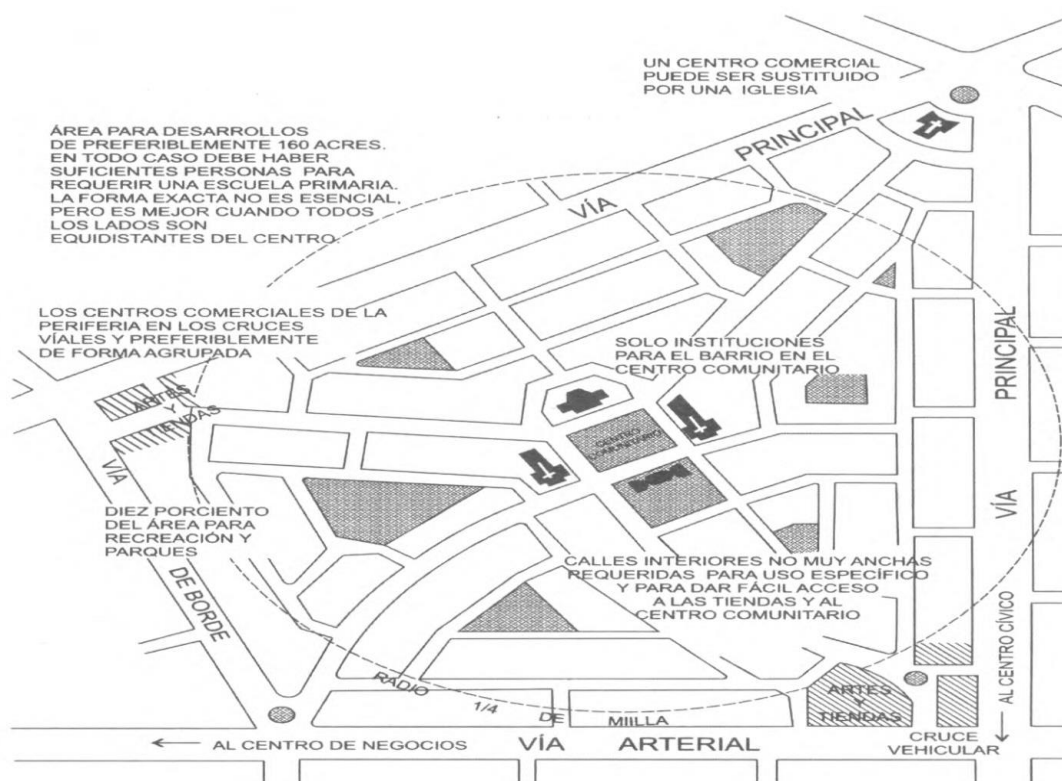


Figura 2. Plano conceptual

Fuente: (Perry, 1929, p.82).

El desarrollo y crecimiento de la UPZ 84 Bosa Occidental en la localidad de Bosa, donde la unidad vecinal no se desarrolló a partir del equipamiento educativo como lo plantea Perry, por el contrario el acelerado proceso densificadorio del lugar caracterizado por proyectos residenciales, que a su vez suman planes parciales que aumentan la población residente del lugar cuyo déficit se incrementa al suplir la demanda ocasionada por la densificación del municipio de Soacha y el aumento de la población en edad escolar que estudia en el lugar de intervención.

En este contexto, los equipamientos de carácter educativo deben ocupar un lugar central en la incorporación del sector como un componente esencial en la ciudad, no solo como equipamientos para suplir la demanda educativa sino como un motor para el desarrollo de la comunidad, de la sociedad de cara a un futuro con exigencias de cara a las nuevas condiciones ambientales y a las dinámicas de consumo eficiente que requiere el futuro.

En síntesis, como sistema urbano, los edificios escolares pueden ser utilizados para impulsar el desarrollo de determinadas áreas, como parte integral de procesos de renovación urbana, mejoramiento integral de barrios o como parte fundamental en la consolidación de nuevas centralidades urbanas. De esta forma, el edificio escolar se convierte en un hito o punto de referencia sectorial. (Quiseno, 2009, pag.13)

Objetivo general.

Como objetivo general el proyecto compensa la demanda educativa del sector a través de consolidaciones de centralidades educativas que de ser replicadas en el sector se responde eficientemente a los cupos requeridos por la población, a nivel urbano generar invitaciones de recorrido al peatón, direccionando su llegada a través de retrocesos cambios de nivel y en un juego constante entre lo público y lo privado, a nivel arquitectónico habilitar espacios de permanencia que pese a ser un modelo educativo tradicional magistral genere espacios flexibles entorno al desarrollo de habilidades científicas y conocimiento del respeto del entorno natural, a nivel ambiental con el desarrollo de espacios de preservación ambiental, mitigar la contaminación del sector siendo el proyecto un filtro y un canalizador del material particulado del sector, mejorando la calidad de vida de la comunidad en general.

Objetivos específicos.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Habilitar espacios de formación de tal manera que se propicien las condiciones de aprendizaje y de enseñanza para que las situaciones pedagógicas sean más significativas para los alumnos y más estimulantes para los profesores.
- Habilitar un pulmón en el sector, que mitigue la contaminación generada por los vehículos y el material particulado de los sectores aledaños sin construir y caminos de herradura que en temporada de sequía aumentan el deterioro de la calidad del aire.
- Vincular a la comunidad, padres de familia, y vecindad en general, al proyecto, de tal manera que la institución sea un espacio de concentración en torno a la conciencia ambiental, siendo una huerta comunitaria.
- Ampliar, a través del modelo de centralidad consolidada, la oferta de cupos educativos del sector, garantizando bajos desplazamientos de la población estudiantil.
- Iluminar naturalmente cada uno de los espacios a través de la permeabilidad de la luz natural mediante la relación lleno y vacío implementando sistemas vitrometal entre las placas a modo de panel para aprovechar al máximo el ingreso controlado de la luz.

Justificación

El lugar de intervención presenta una alta demanda de carácter educativo donde los propósitos del distrito para la formación de los estudiantes con conocimientos que favorezcan la vinculación de un modelo pedagógico ambientalista es carente, esta necesidad está dificultando el propósito de habitar su territorio con sentido de pertenencia y de conciencia bajo un enfoque de buen vivir con el entorno y reconociendo su importancia para el futuro del ecosistema.

Enfoque Pedagógico Ambiental.

En este sector según la Secretaría de ambiente, las condiciones meteorológicas, incendios localizados, el mal manejo de los residuos entre otras condiciones, llevaron a declarar la alerta amarilla en la localidad de Bosa para el mes de febrero de 2019, ya que los factores anteriormente mencionados, influenciaron y aumentaron las condiciones contaminantes. “En las actuales perspectivas globales caracterizados por problemas sociales y ambientales cada vez más complejos ¿qué papel tiene el equipamiento educativo en la difícil tarea de preparar los jóvenes al futuro incierto?” (Sauvé L, 1990, p.20-21)

Las condiciones presentes el mundo, aplicables a cada rincón, inclusive el lugar de intervención, donde las formas de “progreso” y desarrollo de las ciudades amenaza con arruinar la humanidad y las fuentes de vida, como la naturaleza y el agua, los jóvenes, la comunidad están confrontados a elaborar juicios, a desarrollar alternativas y a tomar planes de acción que impacten positivamente su vida individual, familiar y en sociedad. Siendo el equipamiento educativo el cuartel general, a percepción personal un lugar de concentración de formulación de posibilidades en la resolución de problemáticas tomando conciencia de la realidad desarrollando un espíritu

analítico y crítico en pro de la conservación la preservación y la recuperación de las fuentes de vida y el mismo entorno.

El desarrollo de este sector se ha dado bajo un proceso de marginación económica y de la falta de preservación del entorno, de esta manera el entorno que se irá conformando, estará dispuesto en deficiencias ambientales y de salubridad pública entre otros. Dentro de estos escenarios, sus habitantes y la comunidad se van adaptando a factores y carencias potencializando y aumentando las problemáticas del sector.

Modelo Educativo de W. Stapp para una Ciudadanía Ambiental.

El Doctor William B. Stapp y sus colaboradores proponen integrar en la escuela un proceso de aprendizaje y análisis basado en la acción de un grupo de alumnos, conjuntamente con su profesor a través de un proyecto colectivo de resolución de un problema destacado por el mismo grupo en su entorno.

La metodología utilizada es aquella de la investigación-acción, para aplicarse en un contexto de aprendizaje y de práctica de la enseñanza diferente al que propone la situación pedagógica tradicional en el ámbito escolar. Se persigue el cambio de una situación particular para responder a una necesidad de los que en ella están asociados, desarrollando una mejor comprensión de la situación. La investigación-acción permite clarificar las similitudes y las diferencias entre las concepciones y la realidad por transformar, identificando vínculos y rupturas. La finalidad de la investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios es el mejoramiento del medio educacional y del aprendizaje en vistas de transformar los jóvenes en actores portadores de

cambios en un mundo en continua transformación y caracterizado por complejos problemas sociales y ambientales.

Es fundamental comprender la amplitud e integridad de la problemática del escenario para la educación, entender que no se puede limitar a contar con unas “buenas instalaciones”, si estas no aportan y motivan en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Benavides, 2009, p.120). Para Benavides el concepto de habitad escolar va más allá de la arquitectura misma ya que impulsa que el edificio escolar debe ser concebido como un ambiente integral en el que el entorno, la socialización y la participación hacen parte de la enseñanza.

Hipótesis

Una vez se reconoce la problemática del escenario, se genera una pregunta, **¿la implantación de un modelo educativo ambientalista contribuyen efectivamente a las necesidades identificadas en el sector?**

Es posible transformar a nivel distrital bajo una configuración del modelo pedagógico actual, determinando funciones académicas, vinculando modelos educativos ambientalistas como el del Doctor Stapp y la doctora Honoris Causa Lucie Sauvé, desarrollando procesos de aprendizaje grupales donde a través de problemáticas reales identificadas en el sector, un colectivo de docentes, estudiantes y la comunidad generen proyectos que contribuyan a la solución de esas problemáticas del entorno.

Se idealiza que los usuarios del equipamiento diseñado bajo una perspectiva ambientalista se apropien de las necesidades y las problemáticas del sector contribuyendo a dignificar el espacio que habitan, promoviendo actividades de conservación del entorno aplicando sus conocimientos, incentivando la investigación aplicando el modelo educativo ambientalista.

Metodología

Dentro de la metodología desarrollada para la consolidación del proyecto de grado como primer acercamiento se consultó la cartilla (Bogotá Construye su futuro, Hábitat escolar para siglo XXI) Desarrollada por la Secretaria de Educación de Bogotá cuyo autor, el arquitecto Camilo Santamaría, presenta un instrumento analítico que ayuda a la planeación y al desarrollo de estrategias a la demanda de cupos de la ciudad y articulado a al requerimiento de infraestructura escolar, posteriormente se da inicio a la búsqueda de información acerca del lugar de intervención. El barrió San Bernardino XIX, localidad número siete de Bogotá (Bosa), UPZ 87(Tintal Sur) ubicada en el extremo suroccidental de Bogotá que junto a cinco UPZ adicionales conforman esta localidad, foco de desarrollo a los instrumentos de planeamiento urbano (Plan Parcial) que tienen como objetivo ordenar y planificar el desarrollo de una parte del territorio cuya área supera diez hectáreas de suelo urbanizable.

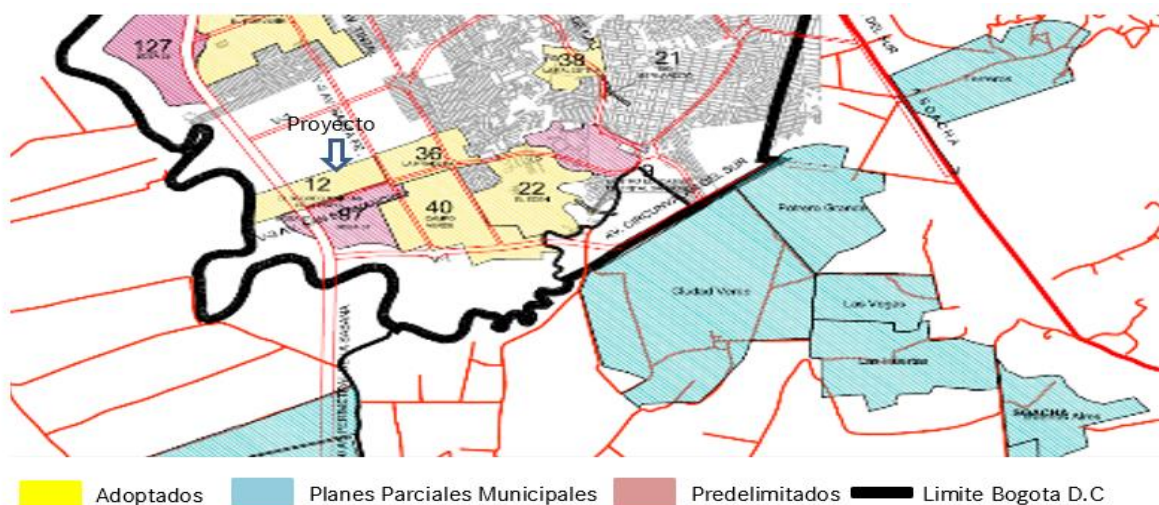


Figura.3 Proyección de Planes parciales desarrollados para Bogotá y municipios aledaños
Fuente: SDP 2019

En la figura tres se puede observar la influencia de los municipios del borde en la localidad, sumada al desarrollo de los planes parciales de Bosa.

Los sectores identificados con insuficiencia en la cobertura de equipamientos educativos están localizados en los bordes de la ciudad, especialmente en el sur occidental. Tal es el caso de la localidad de Bosa, cuyo déficit se incrementa al suplir la demanda ocasionada por la densificación del municipio de Soacha y el aumento de la población en edad escolar que estudia en Bogotá.

A través de los aplicativos de la Secretaria Distrital de Gobierno Sistema de Información de la Defensoría del Espacio Público (**SIDEP**) y el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público (**DADEP**) se identificaron cartográficamente predios potenciales siguiendo las siguientes pautas para la selección del lugar de intervención:

- Lotes de la base catastral vigencia 2014, cuya extensión sea superior a los 3.000 m².
- Lotes en cuya cartografía catastral figuren con una construcción de hasta dos pisos de altura.
- Lotes que se encuentren en las áreas de influencia de las zonas prioritarias, proyectos Hábitat, planes parciales y legalizados de intervención cuyo déficit no alcanza a cubrirse por la sobreoferta localizada en los colegios ubicados en sus áreas de influencia.
- Lotes que no se encuentren dentro de las reservas viales definidas por el Decreto 190 de 2004.
- Lotes que no se encuentren dentro de las rondas definidas por el Decreto 190 de 2004.
- Lotes que no se encuentren dentro de las Áreas Protegidas Nacionales y Departamentales, ni en Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

- Lotes que no se encuentren dentro de la Estructura Ecológica Principal del Distrito

Tabla.1 Tabla de Registros Códigos RUPI/ SIDEPA

# Lote	Código RUPI	Área Total M2	Uso Nivel 1	Uso Nivel 2	Tipo de Predio
1	(3939-16)	4,141	Zonas de Equipamiento Comunal	Zona Comunal	Publico de Cesión
2	(3939-17)	2,000	Zonas de Equipamiento Comunal	ZONA COMUNAL	Publico de Cesión
3	(3934-25)	9,464	ZONA COMUNAL	ZONAS DE EQUIPAMIENTO COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
4	(3940-5)	20,684	EDUCATIVO	ZONAS DE EQUIPAMIENTO COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
5	(3937-14)	2,000	ZONA COMUNAL	ZONAS DE EQUIPAMIENTO COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
6	(911-4)	681	ZONA COMUNAL	ZONAS DE EQUIPAMIENTO COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
7	(3480-19)	720	Zonas de Equipamiento Comunal	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
8	(795-3)	1,889	Zonas de Equipamiento Comunal	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
9	(789-45)	811	Zonas de Equipamiento Comunal	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
10	(2345-9)	8,519	EDUCATIVO	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
11	(3030-33)	781	Zonas de Equipamiento Comunal	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
12	(1268-34)	1,965	Zonas de Equipamiento Comunal	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
13	(3950-14)	1,957	Zonas de Equipamiento Comunal	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN
14	4179-1	6,456	EDUCATIVO	ZONA COMUNAL	PÚBLICO DE CESIÓN

Fuente. Elaboración/ Propia 2019

En la Tabla 01 se relacionan los códigos buscados y registrados como prospectos para definir los lugares de intervención de acuerdo a su propiedad y usos permitidos aplicando las pautas o limitantes para determinar los dos predios con mayor viabilidad. Siendo el lote numero 1 (KR 92

73-50 SUR) y el lote 14 (CL 73 SUR 92-21) los predios pre- seleccionados para aplicar una matriz Multivariable.

Tabla.02Matriz Multivariable

		Matriz Multivariable											
Variables	Indicador	Lote # 10			Lote # 14			Lote # 3			Lote # 12		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espacio Publico y Zonas Verdes	Existencia y estado de los andenes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Continuidad de los andenes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Existencia de Antejardines	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Existencia de Espacio Publico x habitante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contaminacion visual del Espacio Publico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Visuales del Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	topografia del paisaje urbano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	calidad urbana de los parques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	arborizacion del espacio publico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	proximidad a espacio publico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calidad del Entorno	Vegetacion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hidrologia, escorrentia Pluvial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Remosion en Masas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Erosion del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Movilidad	Jerarquia Vial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estado de las Vias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cobertura y Accesibilidad Vial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flujos Peatonales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Permanencia de los Peatones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flujos Vehiculares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flujos Transporte Alternativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte Publico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bahias de estacionamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cicloestacion/ Cidoparqueaderos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Puentes Peatonales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infraestructura	Estado de las edificaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Proximidad a equipamientos educativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Red Alumbrado Publico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	asentamientos informales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad tecnica de las edificaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	edificaciones patrimoniales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poblacion	Proximidad a equipamientos de Salud	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Infraestructura de Servicios Publicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Crecimiento de la poblacion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Densidad de la poblacion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Porcentaje de Vivienda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riesgos Socionaturales y Tecnologicos	Poblacion niños	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poblacion Adolescentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poblacion Adultos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Poblacion 3 Edad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consolidacion Urbana	Riesgo Incendio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Riesgos a inundaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Actividad Sismica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gestion de los residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Centralidad Consolidada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9	18	18	8	20	17	16	21	8	23	15	7
		Lote # 10			Lote # 14			Lote # 3			Lote # 12		

Predio seleccionado

Fuente. Elaboración. Propia/2019

Se cualifica de 1 a 3 dependiendo el indicador 1=bajo 2=medio 3=alto / 1=ausencia 2=presencia 3=Alta Presencia siendo los predios 10 y 14 los que calificaron positivamente el mayor número

de indicadores, consolidando de igual manera variables que se adaptan al desarrollo de un equipamiento educativo.

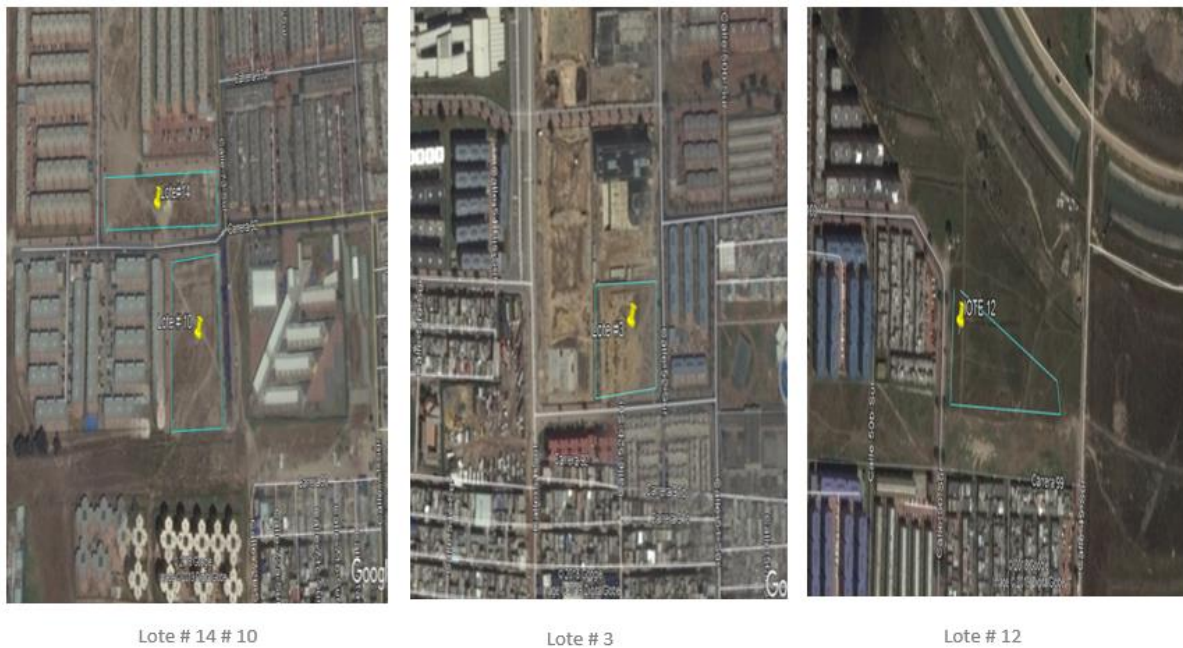


Figura. 4 Captura Satelital de predios
Fuente: Google maps 2019

Como acercamiento al lugar real se realizaron diversas visitas de campo al barrio San Bernardino XIX, en cada visita se contó con la participación de la población, estableciendo un acercamiento a las necesidades y problemáticas actuales vistas como oportunidades de mejora desde aspectos urbanísticos, desarrollo arquitectónico y aspectos de carácter social, entre ellos a destacar la carencia de un espacio educativo que responda a las realidades de la población y de su entorno ya que carecen de una zona rica en vegetación que a su vez agrupe y sea el punto de encuentro de la comunidad.

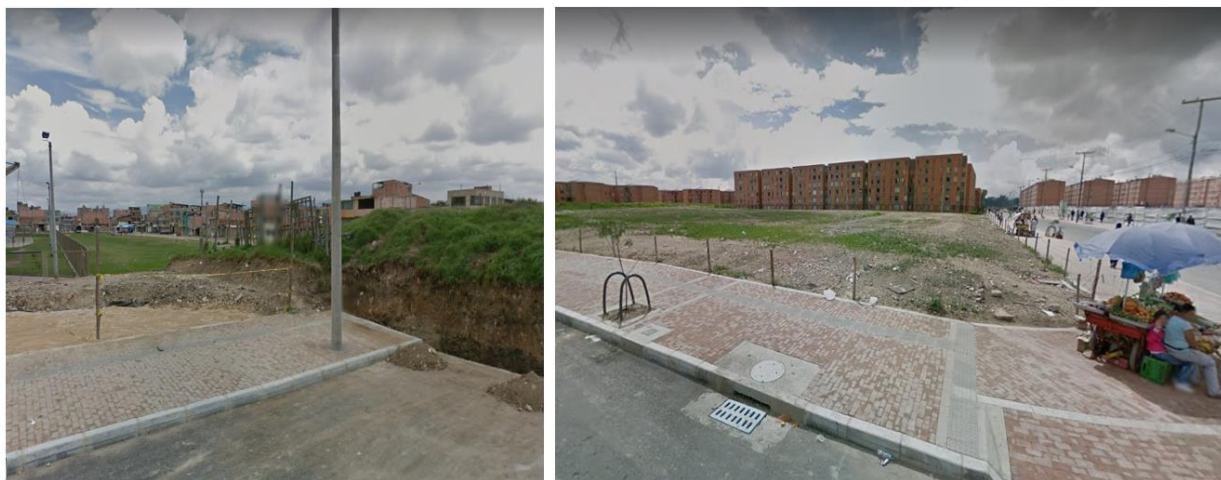


Figura.05 Reconocimiento del Lugar (Predio No.10)
Fuente. Fotografía elaboración propia 2019

En la visita se reconoce el lugar, se comprueba la topografía del predio número 10, accesos viales, el contraste entre los nuevos desarrollos de vivienda y los asentamientos informales del antiguo barrio de Bosa la Libertad, se identifica la oportunidad de desarrollar una centralidad consolidada educativa ya que particularmente, el predio colindante anteriormente identificado en la matriz Multivariable (Lote 14) hace parte de un futuro desarrollo educativo como se muestra a continuación.

Marco teórico conceptual

La huella de la población y del hombre en términos de impacto en el ecosistema se refleja en el aprovechamiento de los recursos, desde su intervención pasando por su manipulación para el provecho y la necesidad propia de cada persona, estas intervenciones generan contaminaciones hídricas, suelo y subsuelo, visual, acústica y atmosférica como en el caso de estudio de la localidad de Bosa.

Para su normal funcionamiento, las ciudades requieren enormes cantidades de energía, materiales y agua, recursos que, en su mayoría, son finitos. La energía es necesaria para el transporte, la industria, el comercio, las edificaciones, la infraestructura, la distribución de agua y la producción alimentaria. A nivel global, las ciudades consumen el 75 % de la energía total generada (UN-Hábitat, 2012)

Según PNUMA (El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y ISWA (La Asociación Internacional de Residuos Sólidos) cada año en el mundo se generan unas 10.000 toneladas de basura aproximadamente; Como referente se relaciona a ciudad de Curitiba al sur de Brasil, ciudad que aplica un modelo de reciclaje que emplea zonas verdes no efectivas como zonas de producción.

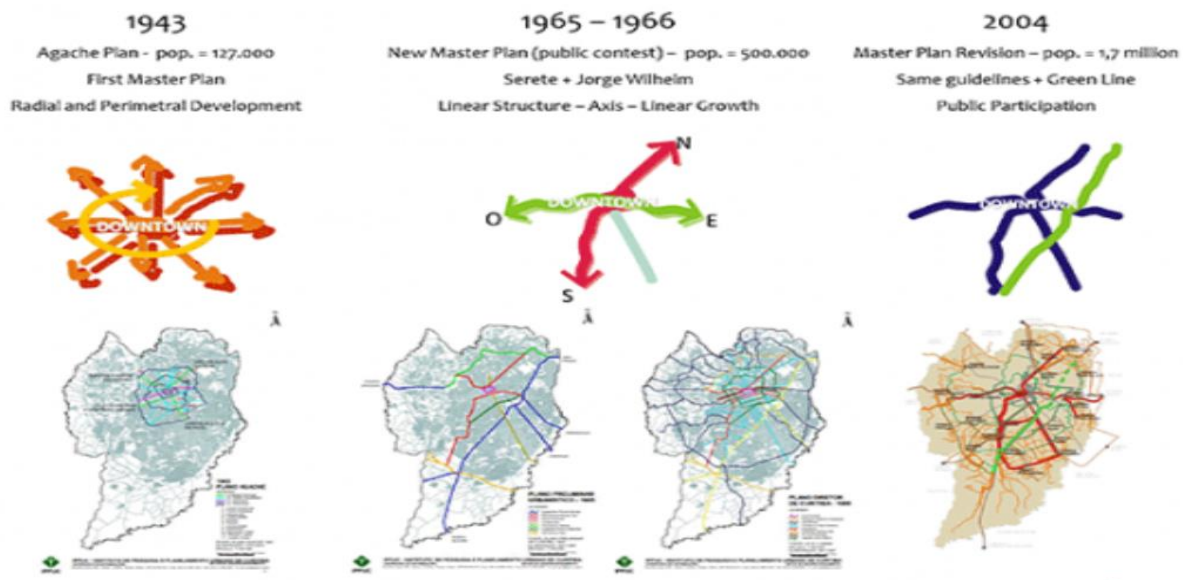


Figura 6. Evolución planes urbanos Curitiba

Fuente: IPPUC, 2004

Curitiba fue galardonada con el Premio Green City Index por “La Ciudad más verde y sostenible de América Latina” (2014), como la “Capital con mejor Saneamiento Básico en Brasil (2013), entre otros reconocimientos se identifica como la “ciudad ecológica” por sus habitantes y turistas que buscan conocerla, como se aprecia en la figura 6 esto a través de transformaciones urbanas ejecutándose el primer plan urbanístico en 1943 conocido como agache que proponía un crecimiento radial pero eso ocasionó problemas en la movilidad y oferta de servicios, ya en 1965 adoptaron un nuevo plan con un diseño lineal de expansión.

“Para que este plan tuviera éxito y se pudiera haber desplegado, se estableció la Oficina de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba, que más tarde se convirtió en una Autarquía de la Municipalidad surgiendo en 1965 el Instituto de Investigación y Planificación urbana de Curitiba / IPPUC, hasta ahora el organismo responsable de la

planificación de la ciudad, para detallar y supervisar la ejecución del Plan Maestro de 1966. En 2004 se hizo una adaptación del Plan Maestro de Curitiba al Estatuto de la Ciudad, y que opera en la actualidad.” (Hayakawa, 2010, p.56-69)

El plan vinculó estrategias de recuperación y conservación por medio de reglas de zonificación definición del uso del territorio para la construcción e implantación de actividades productivas vinculando a la población en general constituyendo una asociación de legislación ambiental y de conservación que prioriza zonas urbanas como pulmones y filtros a los agentes contaminantes y en torno a ellos implantar lineamientos de ocupación.

Así, nace el “Anillo de Conservación Ambiental de la Salud” una de las acciones más relevantes del plan ya que consiste en un área protegida a lo largo de grandes cuencas fluviales para fomentar la conservación y el drenaje completo de los ríos y arroyos de la ciudad, generando un promedio de 60m² de área protegida por habitante, superando la media de propuesta por la ONU de 16m² por habitante.

Actualmente Curitiba se rige por 3 principios de acción para continuar su sostenibilidad

- Áreas verdes abundantes e integradas a la ciudad
- Sistema de transporte público eficiente
- Reciclaje



Figura 7. Basura por Alimentos Curitiba

Fuente: Blog Reciclo, 2012

La estrategia más ganadora y reconocida fue el sistema de intercambio de basura por alimento llamado “compra do lixo” o en español “compra de basura” a mediados del año 1991 los pequeños agricultores recibieron una cosecha abundante cambiando el programa por “cambio verde” que consistía en el cambio de basura por alimentos agrícolas provenientes de granjas a la periferia de la ciudad.

Esta iniciativa resaltó por su enfoque con perspectiva ambiental que fue aplicada a la educación ya que desde la primaria los niños y niñas fueron formados en el conocimiento del ecosistema sembrando en ellos la importancia, el amor por la preservación y respeto hacia los recursos naturales, no limitándose solo a un sistema pedagógico netamente teórico ya que impartió un modelo de experiencia donde manipularon residuos, se generaron semilleros de investigación analizando los resultados de su comunidad como una Curitiba limpia, verde y eficiente.

Referente



Figura 8. Referente agricultura urbana: Konodesigns/Green office/
Pasona Group Tokyo, Japan 2010

A través del referente Green Office, el grupo pasona de Tokyo integra un ecosistema sostenible implementando el uso de sistemas hidropónicos, sistema que se adopta en la concepción del equipamiento educativo ya que el ahorro de agua, la optimización de espacios, la purificación del aire y la vinculación al modelo ambientalista junto con las dinámicas educativas que se desarrollan frente a este tipo de sistemas de agricultura urbana lo hacen parte esencial del proyecto.

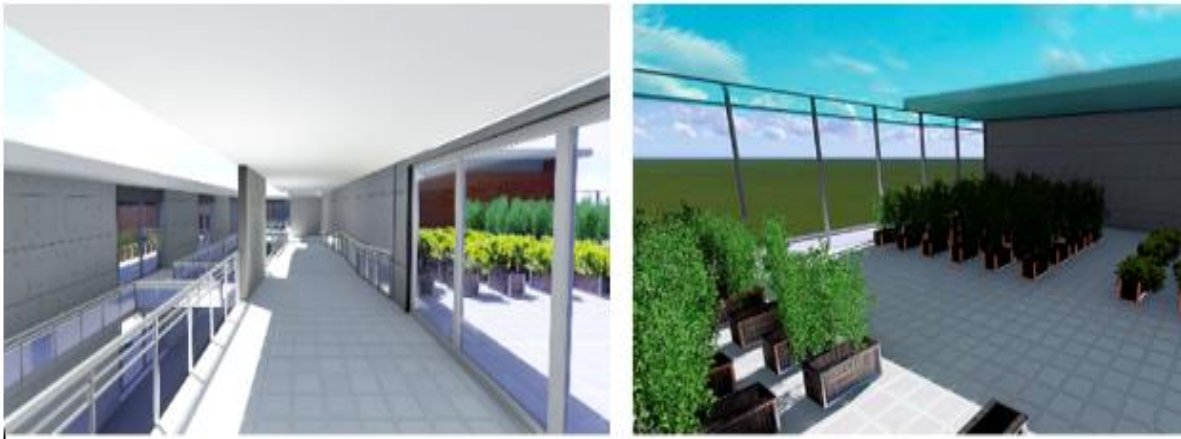


Figura 9. Imaginarios y perspectivas / Vinculación de agricultura urbana y espacialidad del proyecto
Elaboración. Propia 2019

El uso tanto de la agricultura hidropónica, como del suelo y los estudiantes comparten un espacio en común un jardín cuya extensión es de 3900 metros cuadrados con más de 100 especies que incluyen frutas, vegetales, legumbres, hortalizas, cultivadas por los estudiantes, preparados en la institución y servida para todos los usuarios del equipamiento promoviendo la preservación y el estudio del ecosistema.



Figura 10. Perspectivas Proyecto Decimo Semestre /Centro Ambiental Colegio Leonardo Posada Pedraza
Elaboración Propia 2019

Discusión

El proyecto educativo del programa de arquitectura fue el recurso para aplicar los conocimientos impartidos por el plantel de docentes, maestros y en varias oportunidades profesionales referentes que visitaron las instalaciones de la facultad y que contribuyeron al desarrollo de habilidades que permitieron el desarrollo y procesamiento de problemáticas reales del sector de manera funcional y lo más próximo a la realidad; Reconociendo la importancia de una visión ambientalista en la transformación de los contenidos de aprendizaje.

Este diseño está basado en la integración y sincronización de información proveniente de los diferentes campos de acción disciplinar e interdisciplinar, estando orientado a definir un plan de estudio más eficiente en términos de uso de los recursos... (P.E.P Arquitectura, 2010.p12)

El centro ambiental Colegio Leonardo Posada Pedraza, emprende problemáticas reales en un sector específico, la contaminación desencadena problemáticas de salud pública, falta de vegetación entre otras situaciones. Se plantea a través de un ejercicio académico, lógicas y recursos que permitirán mitigar y disminuir el impacto de estas problemáticas, reconfigurando el espacio público, conectando el equipamiento con proyectos colindantes siendo una composición de centralidad consolidada de carácter educativo y al mismo tiempo siendo un pulmón para el lugar.

Es fundamental tener en cuenta los aspectos culturales, socioeconómicos y las relaciones que existen entre ellos en el espacio construido, siendo esta una propuesta para

conformar comunidades menos vulnerables frente a los actuales procesos de cambio climático mundial. López Valencia, A. P., y López Bernal, O. (2012).

Así mismo reconociendo la importancia de la vinculación de modelos pedagógicos con una visión a la preservación del ambiente, promotora de la investigación habilitando arquitectónicamente espacios que permitan desarrollar actividades científicas, de aplicación de soluciones como la agricultura urbana donde la materialidad de la edificación promueve un consumo eficiente, captando la mayor cantidad posible de luz y captación de ventilación natural que permitan suspender y limitar el uso de energía no renovable de manera equitativa con el confort del usuario

Resultados

Consolidación de una centralidad urbana espontánea

A través de la consolidación educativa como centro se garantiza que los anillos de influencia, cada una en función de los planes parciales unos adoptados y otros en consolidación y en función de la capacidad física de desplazamiento de la población estudiantil, se mejore la accesibilidad peatonal a 600 metros y para el tercer y cuarto anillo un máximo de 1600 metros garantizando que los usuarios no requieran utilizar otro medio de transporte no motorizado, disminuyendo los tiempos de desplazamiento, minimizando considerablemente los gases, sustancias y partículas contaminantes en la localidad, mejorando la economía familiar sin detallar todas las ventajas en la salud de los usuarios que generan estas estrategias de emplazamiento educativo.

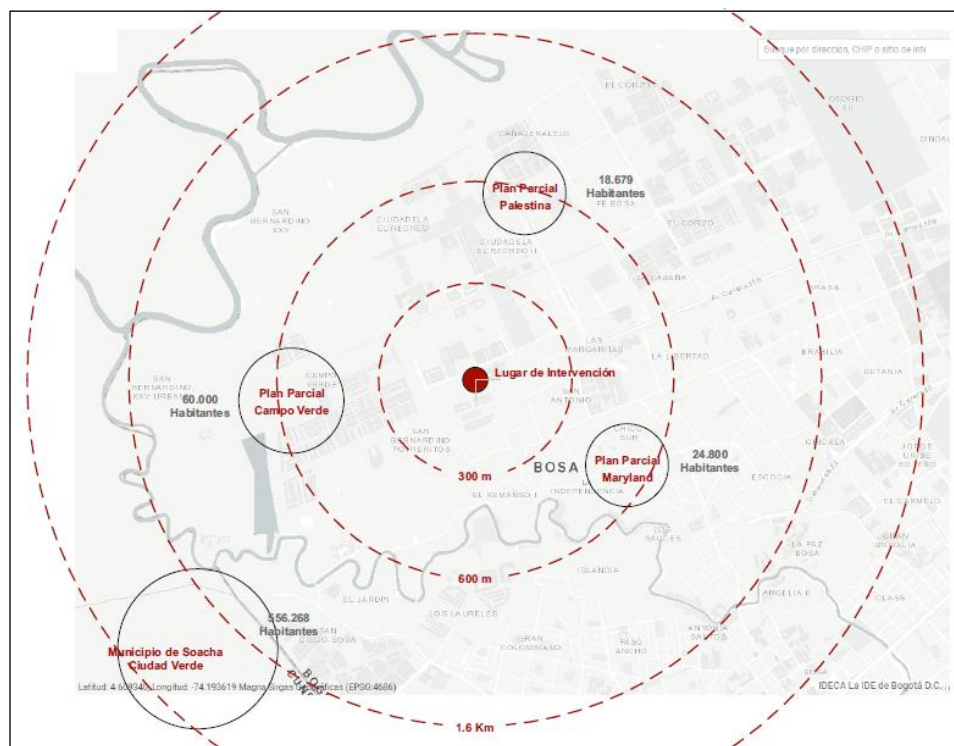


Figura.11 Centralidad Consolidada Espontanea
Fuente. Elaboración Propia 2019

La posibilidad de replicar estas centralidades a través del sector de manera celular hace que la cobertura de este tipo de equipamientos educativos resuelva la baja cobertura identificada en los resultados de las encuestas consultadas y realizadas por el departamento administrativo nacional de estadísticas (DANE) anteriormente citados, garantizando unas condiciones de desplazamientos reducidos, consolidando áreas de carácter educativo y áreas de esparcimiento bajo un modelo ambiental.

La intención de abordar estos aspectos se basa en una alternativa de desarrollo del sector como un centro de formación, investigación y emprendimiento que a su vez genere una transformación pública que borre las barreras privilegiando los espacios abiertos. En síntesis, una centralidad educativa generada a través de los predios 10-14 que promueve la preservación ambiental y las incorpora como parte fundamental del planteamiento urbano.



Figura.12 Centralidad Consolidada Educativa Fuente. Elaboración Propia 2019

Mediante un ejercicio, principalmente cartográfico que incorporó variables como la curva de crecimiento y la densificación del área de intervención, junto a los planes parciales adoptados (Figura. 9) se logró concluir que el uso del suelo busca territorios de uso residencial, principalmente sobre ejes viales con presencia de transporte público, en áreas consolidadas y con facilidades normativas de transformación predial, por encima de territorios dispuestos para operaciones de equipamientos comunales y de esparcimiento.

Enfoque Educativo Ambiental

En la transformación del sector la educación y la cultura son los pilares del cambio social, como se reconoce en los indicadores demográficos la población en su mayoría la componen niños y jóvenes siendo el usuario clave para el desarrollo del equipamiento que compense la demanda educativa y a su vez mejorar la calidad de la educación con la vinculación de la prospectiva ambientalista, disminuyendo el impacto que puede generar la falta de conciencia del cambio climático y la importancia de la preservación del ecosistema integrando esta infraestructura y modelo educativo a la recuperación del espacio público y a mitigación de la problemática ambiental identificada.

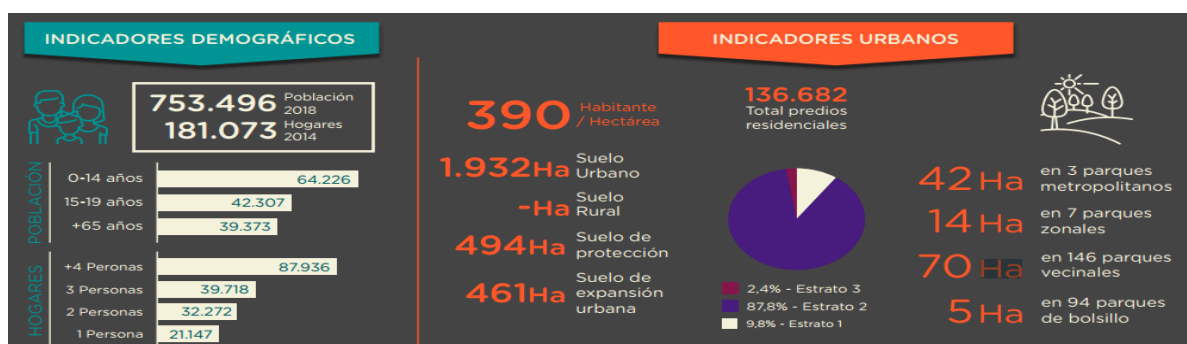


Figura. 13 Indicadores Demográficos e indicadores urbanos
Fuente SDP Y EMB-2016

Reconocimiento de la vegetación

En el proyecto la transformación del lugar se ha otorgado al edificio a sus estudiantes y al espacio público el valor más relevante para construir un lugar de encuentro, el mejor escenario de perspectiva ambiental que integra y respeta la naturaleza. Árboles, arbustos, plantas y procesos de cultivo urbanos que mejoran la calidad del aire y libera espacio urbanizable.

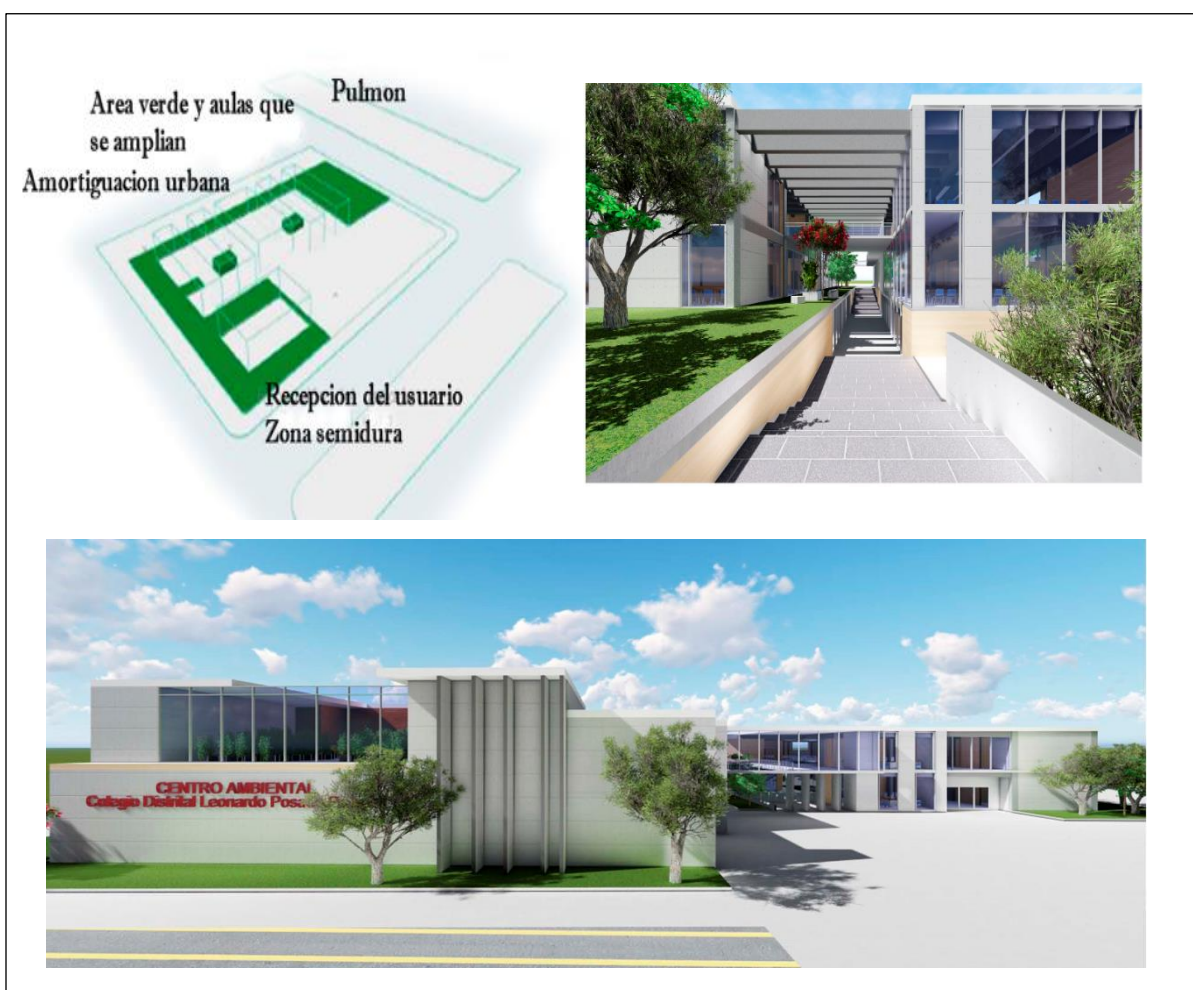


Figura.14 Esquema aplicación área verde y espacio público/Imaginaris y perspectivas.
Elaboración. Propia 2019.

Las virtudes de incorporar la agricultura urbana al equipamiento educativo se centran en la reducción de la contaminación del sector logrando vincular la población estudiantil

y la comunidad en general contribuyendo a cortar la cadena de abastecimiento.

El desarrollo de un modelo pedagógico ambiental a través de la configuración de un equipamiento educativo en la formación académica y de investigación de los estudiantes; Estructurando sistemas de conocimiento teórico que se centra en la integración de saberes del ecosistema, otro metodológico bajo procedimientos y actividades procedimental y por último la participación ciudadana como los vigías del ecosistema de cara a problemáticas reales como el cambio climático, que como resultado de los sistemas de conocimiento se promueva la apropiación del lugar.

Articulaciones consolidadas



Figura 15. Planta Proyecto Decimo Semestre /Centro Ambiental Colegio Leonardo Posada Pedraza
Elaboración Propia/2019

A través de la intervención e implantación se logró articular el proyecto a dos equipamientos próximos mediante dos ejes, el primero atraviesa el equipamiento dando continuidad urbana con el centro de emprendimiento vecino generando espacios comunes entre ellos que vinculan un recorrido y consolidan la centralidad educativa de manera espontánea y el segundo conecta la población con el proyecto.

PLANTA 2 NIVEL

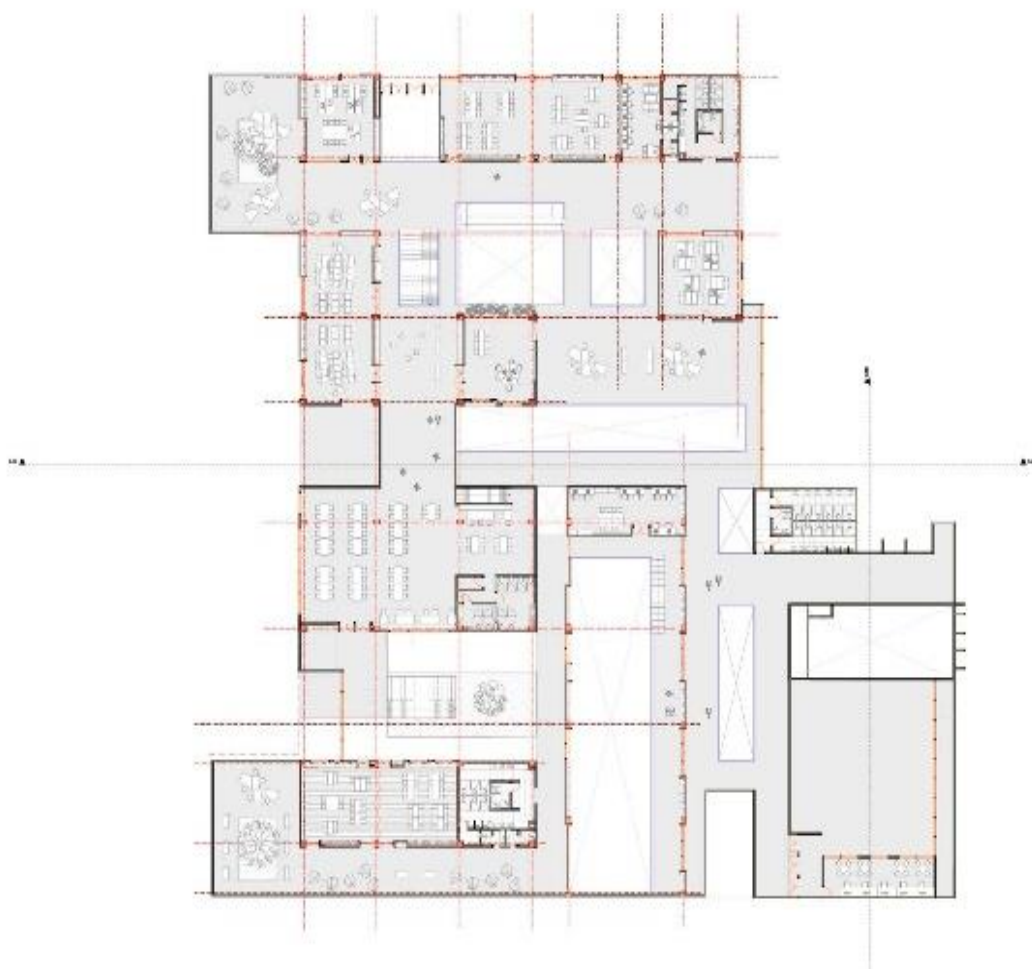


Figura 16. Planta Proyecto Decimo Semestre /Planta 2do Nivel Centro Ambiental Colegio Leonardo Posada Pedraza
Elaboración Propia/2019

Conclusiones

El resultado general del proyecto tiene como objetivo generar impactos sociales, tecnológicos o económicos, se expresan en el diseño curricular y en el diseño concurrente como una herramienta que ayuda a mejorar los resultados y procesos incorporando aspectos prácticos fundamentados en el (PEP)

En respuesta al proyecto educativo del programa de Arquitectura (PEP)

El proyecto reconoce la importancia de abordar las demandas reales, tanto las actuales como las futuras que se le hacen a la profesión; así como la solución de problemas-Objetivos, definidos en el plan de estudios, a partir del desarrollo del conocimiento las habilidades... (P.E.P Arquitectura,2010. p12).

La educación del siglo pasado ha variado notablemente y con ello los modelos pedagógicos y educativos. Estos elementos de cambio que vienen inmersos en un marco tecnológico y científico que apoyan la forma en la que se imparte la educación. De esta manera la educación con un enfoque ambiental puede formularse en los mismos términos desde las diversas perspectivas que ofrecen las múltiples corrientes que sobre la educación ambiental, se han creado.

Se ha ideado el diseño de un equipamiento de formación atendiendo los principales aportes teóricos de la pedagogía ambiental formulados por la Doctora Lucie Sauvé, en el modelo se deja plasmado el papel de los actores educativos desde un enfoque social y cultural, esencial para una formación idónea. Con los principios y criterios allí planteados, los múltiples problemas ambientales de los que es parte hoy la humanidad puede ser superados a mediano y corto plazo.

A través del proyecto de décimo Semestre (Centro Ambiental Colegio Leonardo Posada Pedraza) se consiguió demostrar que a través de este tipo de soluciones y concepciones de un modelo educativo inerte en un equipamiento educativo se pueden mejorar las condiciones de aprendizaje siendo más reflexivas, logrando que en jóvenes usuarios y en la comunidad, se desarrollen conocimientos, experiencias, habilidades y actitudes en torno a la preservación del ecosistema, para tomar las decisiones necesarias que permitan resolver adecuadamente problemas actuales y futuros de su entorno y para producir las transformaciones en el sector.

Con la aplicación de los sistemas sostenibles como los cultivos hidropónicos y espacios de preservación y estudio se crean pulmones que mitigan la contaminación, vinculando la comunidad, padres de familia, vecindad en general al proyecto, de tal manera que la institución sea un espacio de concentración en torno a la conciencia ambiental siendo una huerta comunitaria.

Una potencial limitante identificado para suplir la oferta de cupos educativos y la implementación de las centralidades educativas consolidadas es la gestión pública ya que necesitamos gobernantes y promotores que vinculen en la educación, en la vivienda, en el desarrollo del espacio público y crecimiento de las ciudades, una prospectiva bajo un enfoque ambientalista.

Agradecimientos

Dios tu amor y bondad no tienen fin, me has dado las fuerzas para continuar con este proyecto de vida enmarcado en sacrificio y esfuerzo permitiéndome salir victorioso como resultado de tu presencia, hoy te agradezco padre, porque gracias a tí y a tu bendición esta misión está por culminar, tú fuiste quien estuvo en los momentos más difíciles en todo momento ofreciéndome lo mejor y buscando lo mejor para mi formación como hijo tuyo y como persona.

Gracias a mis padres, hermanos, a ti hijo dedico este logro, a ustedes dedico todas las bendiciones que de parte de Dios vendrán a nuestras vidas como recompensa a la dedicación, esfuerzo y fe que apoyaron mi formación académica como arquitecto.

Referencias

- **Ambiente, S. M.** (marzo de 2016). Plan de gestión Ambiental. Obtenido de <http://ambientebogota.gov.co/de/320#sthash.KC5UQA8Y.dpuf>
- **Benavides, C.** Hábitat escolar más allá de la infraestructura educativa. Bogotá: Alcaldía Mayor-Secretaría de Educación Distrital, 2007.
- **CURITIBA.** Revista do Instituto de Pesquisa e Planejamento de Curitiba Espaço Urbano. Curitiba: IPPUC, 2004 n. 6
- **Departamento administrativo de la defensoría del espacio público DADEP** (febrero de 2019) consulta para selección de predios e implantación de equipamiento educativo. Obtenido de <https://www.dadep.gov.co/>
- **Franco Calderón, Ángela María,** "El edificio escolar en la ciudad. La localización de los equipamientos educativos y su aporte en el desarrollo urbano y social", Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 21, núm. 54, mayo-agosto, 2009, pp. 141-153.
- **Google maps** (2019). Captura satelital de predios, localidad de Bosa, Bogotá Recuperado de: <https://www.google.com/maps/place/San+Bernardino+XXII,+Bogot%C3%A1,+Colombia/@4.6251103,-74.2139247,16z>
- **FUKUDA-HAYAKAWA, I.** (2010) Planeación urbana en Curitiba. Quivera Revista de Estudios Territoriales, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 52-69, ene. 2010. ISSN 1405-8626. Disponible en: Plano Director en Curitiba. (2004)
- **Referente Pasona Urban Farm.** (julio de 2019). Modelo de implementación agricultura urbana. Obtenido de <http://konodesigns.com/urban-farm/>
- **Revista Luna Azul** E-ISSN: 1909-2474 lesga@une.net.co Universidad de Caldas Colombia, Avendaño C, William R. Un modelo Pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificación estructural Cognitiva
- **Revista Arquitectura Bogotá** E-ISSN: 2357-626X Universidad Católica de Colombia, Vol.Nro. 2 2019 julio-diciembre, Bogotá, Colombia.

- **Revista Arquitectura Bogotá** ISSN:1657-0308 Universidad Católica de Colombia, Conceptualización de un modelo de intervención urbana sostenible. Eco barrios en el contexto latinoamericano de reciente industrialización. Revista de Arquitectura, Vol. Nro 14, 116-127.
- **(Perry, 1929)** The Neighborhood Unit, Nueva York, Regional Survey of New York and its Environs.
- **Programa educativo del programa de Arquitectura**, (2010). Universidad Católica de Colombia. Bogotá p21
- **SAUVÉ, L** (1990) La résolution de problèmes communautaires: un modèle pour apprendre dans l'action" Revista de educación ambiental L'ENJEU, Vol 10-N°2, p. 20-21.
- **Sauvé, L.** (2003); Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. Ponencia presentada en el I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (México) del 9 al 13 de junio.
- **Sistema de información de la defensoría del espacio público** SIDEPE (febrero de 2019) Consulta. Obtenida de <https://sidep.dadep.gov.co/>
- **Subsecretaría de información y estudios estratégicos**, Secretaria Distrital de Planeación SDP Y EMB -2016 (marzo,2019) Consulta obtenida de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/presentacion_03_febre_2016.pdf
- **UN-Habitat (2012)**. State of the World's Cities 2008/2009. London: United Nations. Recuperado de: <https://unhabitat.org/books/state-of-the-worlds-cities-20082009-harmonious-cities-2/>